



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE CURSO

Centro Multidisciplinar		
Curso Bacharelado em Ciências Biológicas		
Disciplina: CMULTI588 – Bioquímica		Créditos: 2-1-0
Pré-requisitos: Não há		Co-requisitos: Não há
Carga Horária: 60 h	CH de Acex: 6 h	Encontros: 18
Semestre Letivo/Ano: 2023.1		Dias/horários de aula: terça-feira / 07h00 às 11h00
Professor(a): Profª. Drª. Josileide Duarte de Farias		
I - Ementa: Bioenergética. Oxidações biológicas. Metabolismo de carboidratos Fotossíntese. Metabolismo de lipídios. Ciclo do nitrogênio. Proteínas. Enzimas. Metabolismo de aminoácidos. Ácidos nucleicos. Metabolismo de nucleotídeos.		
II - Objetivos de Ensino		
1 - Objetivos Gerais Fornecer uma visão integrada dos aspectos estruturais e funcionais das biomoléculas, visando compreender como as propriedades dos organismos vivos se originam a partir de diferentes biomoléculas.		
2 - Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none">• Compreender onde estão localizadas as biomoléculas na célula e suas funções para o funcionamento delas;• Compreender e designar funções às biomoléculas e suas estruturas tridimensionais, relacionando com a aplicação no cotidiano;• Estudar a estrutura geral dos aminoácidos e compreender a importância da estrutura tridimensional das proteínas;• Conhecer a estrutura geral e as funções dos carboidratos e lipídeos;• Compreender catálise enzimática e estudar a importância das enzimas na regulação das vias metabólicas das células;• Conhecer e descrever as principais vias metabólicas envolvidas em processos biológicos, sejam ambientais, fisiológicos ou outros.		
III - Conteúdos de Ensino		
Unidades Temáticas		C/H
Unidade I - Fundamentos da Bioquímica e Propriedades físico-químicas da água. Introdução à Bioquímica. Água: Propriedades físico-químicas da água. Principais funções. Interações fracas em sistemas aquosos; Pontes de Hidrogênio e Solubilidade. Ionização da água e de ácidos e bases fracas. Tampões biológicos.		4 h/a
Unidade II – Biomoléculas, Ciclo do Nitrogênio e Aminoácidos Biomoléculas: Ligações covalente e Grupos Funcionais de Biomoléculas. Características do Elemento Carbono. Composição química da matéria viva e Estrutura tridimensional. Importância do N ₂ e Ciclo do Nitrogênio. Macromoléculas. Aminoácidos, peptídeos e proteínas: características estruturais dos aminoácidos. Ligação peptídica.		4 h/a

<p>Unidade III – Proteínas e Enzimas</p> <p>Estrutura tridimensional das proteínas e suas características. Níveis de Organização Proteica: estrutura primária e arranjo espacial dos átomos em uma proteína; estrutura secundária; estrutura terciária (proteínas fibrosas e globulares) e estrutura quaternária das proteínas. Desnaturação e renaturação proteica.</p> <p>Estrutura Enzimática e cofatores enzimáticos. Classificação e nomenclatura das enzimas de acordo com as reações que catalisam. Equilíbrio das reações enzimáticas e cinética enzimática. Inibidores enzimáticos.</p>	12 h/a
<p>Unidade IV – Estrutura dos Ácidos Nucleicos</p> <p>Nucleotídeos: composição e nomenclatura. DNA: Constituição e estrutura da dupla hélice. RNA: composição e estrutura. Funções do material genético: replicação, transcrição e tradução.</p>	6 h/a
<p>Unidade V – Carboidratos: Estrutura e Função</p> <p>Características gerais dos carboidratos. Estrutura e classificação dos monossacarídeos. Ciclização de monossacarídeos. Açúcares redutores e não-redutores. Estrutura dos dissacarídeos. Ligações glicosídicas. Estrutura, classificação e função de polissacarídeos.</p>	7 h/a
<p>Unidade VI – Lipídios e Membranas Biológicas</p> <p>Estrutura e Função dos Lipídios: Características gerais dos lipídios. Estrutura dos ácidos graxos. Principais grupos de lipídeos: triglicerídeos, fosfolipídeos, glicolipídeos e esteróis.</p> <p>Estrutura das Membranas biológicas: composição e arquitetura das membranas; associações de proteínas com a membrana plasmática; dinâmica da membrana.</p>	7 h/a
<p>Unidade VII – Metabolismo e Bioenergética</p> <p>Introdução ao metabolismo energético. Catabolismo e Anabolismo.</p> <p>Transportadores de energia: Compostos fosfatados e proteínas transportadoras de elétrons.</p> <p>Bioenergética I: Metabolismo dos carboidratos. Glicólise: fase preparatória e fase de compensação. Balanço geral de ganho de energético. Vias alimentadoras da glicólise.</p> <p>Destinos do piruvato em condições anaeróbias. Outras vias metabólicas dos carboidratos: Glicogênese e Gliconeogênese. Glicogenólise. Via das pentoses.</p> <p>Bioenergética II: Produção de Acetil-CoA e CO₂ por oxidação do piruvato. Ciclo do Ácido Cítrico. Cadeia Transportadora de elétrons e Fosforilação Oxidativa: Síntese de ATP.</p>	12 h/a
<p>Unidade VIII – Metabolismo de Lipídios</p> <p>Introdução ao Metabolismo de Lipídeos. Digestão e Absorção dos lipídeos. Fontes de ácidos graxos saturados e insaturados. Degradação de Triglicerídeos. ativação e Oxidação dos ácidos graxos. Biossíntese dos triacilgliceróis. Lipólise. Transporte dos ácidos graxos para mitocôndria. Biossíntese dos ácidos graxos e formação de corpos cetônicos.</p>	7 h/a
<p>Unidade IX – Metabolismo dos Aminoácidos ou Metabolismo das Proteínas</p> <p>Introdução ao Metabolismo dos aminoácidos. Degradação de proteínas endógenas e de aminoácidos. Biossíntese de aminoácidos não-essenciais. Reações de transaminação e desaminação oxidativa. Oxidação dos aminoácidos. Transporte e formação da amônia. Ciclo da ureia e a Excreção de Nitrogênio.</p>	7 h/a
<p>Unidade X – Metabolismo dos Ácidos Nucleicos</p> <p>Aspectos gerais do metabolismo dos ácidos nucleicos e nucleotídeos.</p>	5 h/a

<p>Biossíntese dos ácidos nucleicos: Síntese de purina e pirimidina. Conversão de nucleotídeos em desoxinucleotídeos. Degradação dos ácidos nucleicos: Catabolismo de pirimidinas e purinas. Interconversão de nucleotídeos.</p>	
<p>IV - Metodologia de Ensino</p>	
<p>As aulas da disciplina de Bioquímica serão ministradas em 15 encontros presenciais com 5 tempos de 50 minutos cada. Os acadêmicos a partir do primeiro encontro serão orientados quanto à forma de desenvolvimento da disciplina, também apresentados os objetivos a serem alcançados durante o curso, o plano de ensino aprovado em colegiado e o cronograma para desenvolvimento das atividades relacionadas à disciplina, bem como será indicado o material bibliográfico a ser consultado e disponível na biblioteca.</p> <p>As aulas serão ministradas no formato expositivo teórico-prático, utilizando os recursos disponíveis na instituição de ensino. No formato expositivo ocorrerá em sala de aula, e as atividades práticas no laboratório didático. As atividades didáticas ao longo da disciplina serão: avaliações, relatórios de aulas práticas, atividades de formação de caráter avaliativo e não-avaliativo. Será disponibilizado conteúdos complementares ao trabalho desenvolvido em sala de aula, bem como atividades de formação. Também ocorrerá o acompanhamento da turma através da formação de sala de aula virtual no G-Suite que servirá para comunicação extra sala de aula (mural de avisos), atividades de formação e distribuição de material didático da disciplina.</p>	
<p>V - Recursos Didáticos</p>	
<p>A disciplina utilizará como recursos didáticos, os recursos técnicos disponíveis em sala de aula, como o equipamento de projeção e quadro-branco. Também será disponibilizado para os acadêmicos, o acervo da biblioteca do Campus Floresta que possui todos os títulos listados na literatura básica deste plano de ensino.</p> <p>O G-Suite será utilizado como Mural de Avisos, que possibilitará a comunicação extra sala de aula, e como plataforma para desenvolvimento de exercícios e atividades de formação, além de servir como depósito de material didático a ser disponibilizado. O contexto prático da disciplina será desenvolvido no Laboratório Didático de Química e Bioquímica do Campus Floresta, juntamente com os recursos laboratoriais disponíveis no mesmo.</p>	
<p>VI - Avaliação da Aprendizagem</p>	
<p>O método avaliativo será dividido em dois momentos: N1 e N2. Serão realizadas cinco principais avaliações: duas parciais para N1, duas parciais para N2 e a última correspondente ao Exame Final. O intervalo de notas das avaliações parciais será de 0 a 8. Dentre as atividades consideradas avaliativas, também comporão as médias N1 e N2 a produção de relatórios de aula práticas e a resolução de questionários de formação equivalente ao conteúdo desenvolvido em sala de aula que serão disponibilizados aos acadêmicos de forma remota utilizando a plataforma G-Suite. A soma de todas as notas dividido por 3 será o equivalente às médias de N1 e N2.</p> <p>Segue abaixo o esquema representativo de notas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • N1: (AP I + AP II + RP + QF) /3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação Parcial I (AP I): 8 pontos ▪ Avaliação Parcial II (AP II): 8 pontos ▪ Relatórios Práticos (RP): 8 pontos ▪ Questionários de Formação (QF): 6 pontos. • N2: (AP III + AP IV + RP + QF) /3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação Parcial III (AP III): 8 pontos ▪ Avaliação Parcial IV (AP IV): 8 pontos ▪ Relatórios Práticos (RP): 8 pontos ▪ Questionários de Formação (QF): 6 pontos. 	

VII - Bibliografia		
1 - Bibliografia Básica		
LEHNINGER, a. I.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica . 3ª ed. São Paulo: Sarvier, 2003.		
MARZOCCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica . 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.		
VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de Bioquímica: A vida em nível molecular . 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.		
2 - Bibliografia Complementar		
CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. Bioquímica . 2ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2015.		
CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada . 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.		
MASTROENI, M. F.; GERN, R. M. M. Bioquímica: Práticas Adaptadas . 1º ed. São Paulo: Atheneu, 2008.		
McELROY, W. D. Fisiologia e Bioquímica da célula . 1º ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1988		
NEPOMUCENO, M. F.; RUGGIERO, A. C. Manual de Bioquímica . 1º ed. Ribeirão Preto, SP: Tecmed, 2004		
STRYER, L.; BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L. Bioquímica . 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.		
VIII- Cronograma da Disciplina		
Período de realização: 23/05 a 26/09/2023		
Dia e Horário de Execução: terça-feira / 07h00 às 11h30		
Unidades Temáticas	Início	Término
Unidade 1: Fundamentos da Bioquímica e Propriedades físico-químicas da água.	23/05/2023	29/05/2023
Unidade 2: Biomoléculas, Ciclo do Nitrogênio e Aminoácidos	30/05/2023	05/06/2023
Unidade 3: Proteínas e Enzimas	06/06/2023	26/06/2023
Unidade 4: Estrutura dos Ácidos Nucleicos	27/06/2023	03/07/2023
Unidade 5: Carboidratos: Estrutura e Função	04/07/2023	10/07/2023
Unidade 6: Lipídios e Membranas Biológicas	11/07/2023	17/07/2023
Unidade 7: Metabolismo e Bioenergética	18/07/2023	31/07/2023
Unidade 8: Metabolismo de Lipídios	01/08/2023	21/08/2023
Unidade 9: Metabolismo dos Aminoácidos ou Metabolismo das Proteínas	22/08/2023	04/09/2023
Unidade 10: Metabolismo dos Ácidos Nucleicos	05/09/2023	25/09/2023
Avaliação da aprendizagem	Data de Realização	
Avaliação1 - N1 – Avaliação Parcial N1	20/06/2023	
Avaliação2 - N1 - Avaliação Parcial N1	18/07/2023	
Avaliação1 - N2 - Avaliação Parcial N2	29/08/2023	
Avaliação2 - N2 - Avaliação Parcial N2	19/09/2023	
Realização da Prova Final	26/09/2023	
<p>Aprovação do Colegiado de Curso (Regimento Geral da UFAC, Artigo 70, incisos II). Plano de Curso elaborado nos termos do §2º, Art. 243 do Regimento Geral da Ufac, apreciado e homologado pelo Colegiado do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, em reunião realizada em 26 de maio de 2023, conforme estabelecido no Regimento da Ufac, Art. 70, II.</p> <p style="text-align: center;">Cruzeiro do Sul, 22 de maio de 2023.</p> <p style="text-align: center;">Profª. Drª. Josileide Duarte de Farias</p>		